DE

CHLOROFORMO.

DISSERTATIO

INAUGURALIS THERAPEUTICA

QUAM

CONSENSU ET AUCTORITATE

GRATIOSI MEDICORUM ORDINIS

IN

ALMA LITTERARUM UNIVERSITATE

FRIDERICA GUILELMA

UT SUMMI

IN MEDICINA ET CHIRURGIA HONORES

RITE SIBI CONCEDANTUR

DIE XX. M. DECEMBRIS A. MDCCCXLIX.

H. L. Q. S.

PUBLICE DEFENDET

AUCTOR

SALOMON LOEWENHERZ

POMERANUS.

OPPONENTIBUS:

E. HENOCH, med. et chir. Dr., med. pract.

A. KOBLANCK, med. et chir. Dr., med. pract.

BEROLINI,

TYPIS FRATRUM SCHLESINGER.

VIRO

DOCTISSIMO, ILLUSTRISSIMO

MAURITIO ROMBERG,

MEDICINAE ET CHIRURGIAE DOCTORI, PROFESSORI PUBLICO ORDINARIO, EQUITI ORD. AQUILAE RUBRAE CET. CET.

PRAECEPTORI DILECTISSIMO

FAUTORI BENEVOLENTISSIMO, SUMMOPERE REVERENDO

HASCE

STUDIORUM PRIMITIAS

PIO GRATOQUE ANIMO

D. D. D.

AUCTOR.

Si unquam medicinae historia nobis proposuit inventionem, maxime idoneam, qua non solum summa omnium spes excitaretur, sed etiam largius ei responderetur, itaque novis perscrutandi viis apertis tota scientia in evolutionem improvisam dirigeretur: talis medicinae commutatio praecipue agnoscenda videtur detectis illis inhalationibus, quibus gravissimus ille chirurgi inimicus, quo aeger terrebatur, dolor et plane devictus et in omnem posteritatem e campis artis medicae est repulsus. Quo dolore perterritum cum antea aegrotum praeferre vidimus interitum operationi vitam conservanti, cum alii cultrem abhorrentes medicum, quomodo aliquam salutem ferret coegerunt, ut remediis incertis, longinquis, uteretur, multi denique, quamquam primo impetu audacis animi concitati, operationem exegerunt, jam inde ab initio actionis, celeriter omni audacia atque facultate sibi temperandi dolore oppressa, tam inquiete sese jactarunt, ut multis hominibus vix coerceri possent, quibus et spatium diminuebatur, et operandi firmitas evertebatur, aut in eas angustias medicum repulerunt, ut omnino ab incepta operatione desistere cogeretur: jam nunc aegrotus laetissimo, quietissimo animo se dedit medico, qui, dum ipse amoeno somno

omnes dolores effugit, certissimum atque celerrimum auxilium ei parat, quin etiam saepissime a malo vitae imminente liberat eum, qui experrectus summo cum gaudio se servatum reperit, atque operationem, quam jam diu abhorrens, prima ebrietate vix inceptam habuit, perfectam videt, saepius etiam lugens, quod jam somniorum e voluptatibus est ereptus.

Et medici conditio quantopere mutata? Non impeditus clamoribus illis, quibus etsi tangi non licet, tamen quanto opprimuntur, tanto magis ejus misericordia excitatur, non impeditus inquietudine aegroti et convulsionibus, quae velut involuntariae saepissime a fortissimo atque maxime sibi temperante non omnino coercitae operandi firmitati facile obsunt, non impeditus adjuvantium agmine, quorum plurimis ad aegrotum continendum erat opus, paene solus quiete difficillimas artes potest exercere ita, ut antea, nisi in operationibus cadaverum, non erat assuetus, optimisque methodis licet uti, quae antea, quod longius temporis spatium exigebant, erant neglectae.

Jamque desiit celeritas pro prima medici virtute praedicari, cujus locum, quibus decet, altiores ingenii virtutes occupant, providentia, sapiens omnium commodorum compositio, accurata notio et subtiliorum organismi partium et commutationum, quas morbis perpetitur, mater denique illa omnis sapientiae, experientia. Attamen illi medici, qui antea multis angustiis impediti artem exercere erant assueti nunc plane ab illis liberati miro quodam atque paene horribili sensu commoventur

necesse est, quod velut vivum mortuum alto silentio dissecant; quae conditio plane commutata pulchrius vix potest describi, quam magister ille artis suae, quem otius generi humano, otius litteris nostris nuper ereptum lugemus, Joannes Fridericus Dieffenbach opere de aetheris inhalationibus conscripto tam ingeniose depinxit. Cujus viri memoria cum meminerim gaudiorum, quibus inventionem nostram recepit, cujus auxilio fore sperabat, ut ars medica jam ab illo viro tantopere perfectior reddita, multo majorem cultum acquireret, cum omnia illa egregie cogitata, quae nova spe incitatus ex ingenii opibus cum discipulis admirantibus communicabat animo obversentur: jam deficiunt verba me intelligentem vix illis, quae supra in laudem inventionis illius praedicari, me umbram splendoris adaequasse, quo vir maximus rem illustravit. Itaque omissa omni praedicatione, quod, quae de aetheris inhalationibus sunt laudata aliorum quoque medicamentorum sunt, quibus sopore omnis doloris sensus tollitur, hisce pagellis mihi proposui, de chloroformo post mortem Beat. Dieffenbach invento ea tantum dicere quae ad historiam, ad indolem chemicam, ad effectum et physiologicum et therapeuticum pertinent, sive pro medicamento externo sive pro interno, sive pro inhalationibus, ut veluti in supplementum operis commemorati, licet quocum comparari non potest, tamen iis, qui de aethere legerunt, chloroformi virtutes declarem, quominus intelligant, cur tam celeriter novum medicamentum aetheri proposuerimus.

I. DE HISTORIA CHLOROFORMI.

Guthrie chemicus quidam americanus, anno 1831 cum experimentis perscrutaretur, quo modo aether muriaticus facilius atque vilius pararetur, primus chloroformum invenit, cui, quod solutionem praeparati, quod Oelgaschlorid vocamus esse in spiritu vini opinabatur, nomen Chloric-Ether dedit. Sub idem fere tempus Cel. Liebig, Giessensis et Soubeiran Parisiensis operam navarunt inquirendis chlori conjunctionibus; qui ambo mox chloroformum et invenerunt inter corpora illa, quae chloralio alcaliis aquosis dissoluto conformantur, et recte descripserunt quidem, sed de compositione chemica errarunt; Liebig enim putabat chloroformum esse nihil nisi chloretum carbonis, compositum secundum hanc formulam

$$C_4\ Cl_5$$

Soubeiran autem, esse Bichloretum Hydrogenii percarbonici secundum formulam

$$C_4\ H_4\ Cl_4$$

compositum, cui nomen duplicis aetheris chlorici imposuit. Postea anno 1834 Dumas magno opere de dis-

solutis inter se Alcohole et Chloro iterumque conjunctis conscripto demonstravit id corpus, quod destillatione Alcoholis diluti cum calcaria chlorinica conformatur compositum esse secundum formulam

$$C_2\ H_2\ Cl_6$$

ex quo, si in locum chlori easdem Oxygenii partes substituas formulam acidi formici accipies. Qua similitudine ductus, primus nomen Formyl-Perchlorid sive Chloroform proposuit. Inventa hac compositione quiescebant chemici usque ad finem anni 1846 quo Dr. Jacksonis Americani inventio illa inhalationum aetheris sopientium innotuit. Nec multo postea M. Februario 1847 Flourens Parisiensis inter alias aetheris species Chloroformi quoque inhalationes experiebatur, quibus jam tum est commotus, ut illud remedium academiae litterarum Parisiensi pro longe optimo praedicaret. Quas virtutes eodem tempore Bell medicus Londinensis invenit in praeparato illo nomine Chloric-Ether jam supra commemorato, quod Londinii, e Calcio chlorato cum Alcohole paratum pro singulari aetheris muriatici forma vendebatur. Nemo tamen hanc inventionem in litteris publicis deposuit, itaque cum ceteris medicis communicabat, sive quod aetheris inventione contenti Chloroformi praestantiam minus existimarent, sive quod pretium pro aetheris vilitate propter longinquam Chloroformi praeparationem tum usitatam majus crederent, quam quod vulgarem usum sineret. Sub finem anni 1847 demum Simpson Professor artis obstetriciae Edinburgensis experimenta publicavit quibus secundum

multas operationes et chirurgicas et obstetricias societati medicae Edinburgensi propositas demonstravit Chloroformum inter omnia fluida aetherea supremum obtinere locum. Quae experimenta inde ubique instituta hanc laudem adeo probarunt, ut nunc fere semper Chloroformo aetheris loco utamur.

II. DE CHLOROFORMI ET PRAEPARATIONE ET INDOLE CHEMICA.

Chlorum cum Alcohole ejusque similibus fluidis conjunctum primo Hydrogenium adimit ad formandum acidum muriaticum; simul autem aquae partes disjunguntur quorum in locum Chlorum cum carbone atque Hydrogenio sese componit in Chloralium ceterasque ei similes conjunctiones. Quibus si additur basis salis alcalini, carbo et Hydrogenium, cum acidum formicum, Oxygenio recepto, tum Chloroformum iisdem cum Chlori partibus conformant. Qua parandi via, quam Liebig adhuc secutus erat, non infitiari potest pretium valde adaugi, quod fluidum illud ex Chloralio laboriose parato et cum aqua calcis, kalii, Barytae commixto acceptum depurari oportet cum aqua conquassando, quo Chloroformum gravius demergitur, denique cum sextuplo acidi sulphurici in aquae balneo est destillandum. Paulo simplicius Chloroformum ex Alcohole diluto cum calcaria Chlorinica destillatur. Optimam autem methodum post detectas inhalationes Soubeiran sub finem anni 1847 eam proposuit, ut 10 ℔. calcariae chlorinicae, 60 ℔. aquae 2 ℔. Alcohol concentrati ad 85 % calore 80° Cels. destillentur, quem inter processum id modo respiciendum,

ut simulac compositio incipit tolli et vas appositum tangere ignis statim removeatur. Singulorum quantitatem Dumas eo commutavit, ut 10 ℔. calcariae 30 ℔. aquae 20—30 uncias Alcohol, Buchner 10 ℔. calcariae 25 ℔. aquae 1 ℔. Alcohol concentrati ad 90% proponeret. Fluidum ita destillatum ostendit duas partes diversas, superiorem, leviorem, interdum lacti similem, commixtam ex aqua, Alcohole, pauco Chloroformo, qua effusa in proxima destillatione aquae loco possumus uti, alteram graviorem, inferiorem, saepe sub flavam Chloroformi, quod cum aqua conquassatum, addito natro carbonico, a Chloro immixto, denique repetita destillatione cum calcio chlorato, ab Alcohole et aqua depuratur. Jam purum Chloroformum apparet fluidum clarum, nullo colore, levioribus oleis simile, ponderis specifici 1, 48, odore amoeno floribus Persicae simili, sapore saccharino, postea paullulum ardente, denique, quamquam facile exhalans, tamen minus aethere fugax. Calore 60° Cels. coquens, tamen laboriose tantum incenditur; tum autem flammam margine viridem praebet. Jam eo longe praeferendum est aetheri, cujus vapores tam facile incenduntur, ut neque luces urentes sine omnium periculo summo permittant, itaque, sole occidente operationem omnino vetent, neque etiam ferrum candens perpetiantur. Chloroformum compositum secundum formulam

$$C_2\ H_1\ Cl_3$$

additis alcaliis causticis facile transmutatur in salia acidi formici. Utrum purum sit, si vis examinare, adde guttam commixtis partibus aequis acidi sulphurici et aquae

destillatae, in quibus purum immutatum demergitur, impurum solvitur; vel infunde guttam aquae purae, in qua eodem modo Chloroformum purum, clarum et immutatum demergitur, inquinatum autem Alcohole immixto, colorem albescentem, opalisantem reddit.

III. DE CHLOROFORMI EFFECTU PHYSIOLOGICO.

1) De usu externo.

In cute epidermide contecta Chloroformum celere exhalatione sensum frigoris efficit, postea penetrans cutem nonnunquam nervos cutaneos paullulum obtusat. Cuti autem nudatae celeriter post frigoris sensum ardoris vehementis excitat, cujus irritatione vasa sanguifera magis replentur, nervorum obtusatio vix sentitur. Neque alium effectum animadvertimus in telis mucosis, Chloroformo tactis, nisi, quod sapor dulcis, gelidus, postea ardens in iis sentitur, quae possunt sapere. Commendandus autem est usus externus ad anaesthesiam provocandam in dentium doloribus, qui pro tempore pelluntur et Chloroformo in gingivam intrito et lana arborea illo imbuta dentibus inserenda, si quidem dentes carie affecti causam mali praebeant; quem ad effectum et vim obtusantem et irritatione partium circumdantium derivantem, simul conferre censeo. Caeterum vis illa, qua Chloroformum statim nervos deprimit, sensumque obtusat, pulcherrime jam perspici potest, si guttam in nervum ischiadicum ranae, a partibus circumdantibus plane nudatum, transferas, qua extremitas tota paralytica videtur. Quae tamen paralysis non alium effectum ostendit, quam ceterorum remediorum narco-

ticorum, scilicet ea tantum affici, quae remedio sunt tacta, ita ut nervus infra locum illum irritatus, vehementes musculorum actiones provocet. Denique haec anaesthesia et paresis celeriter praeterit.

2) De inhalationibus.

Quod ad praecipuum Chloroformi usum, ad inhalationes brevi exponam, quomodo optime fiant. Ut enim Dieffenbach repudiatis omnibus illis machinis ad aetheris usum proposuit, ita et optime et maxime commode ad Chloroformum inhalandum parvulo linteo complicato, utemur infuso quantitate sufficiente drachmae fere pondere, quod aut prope os atque nasum libere teneatur, aut etiam, ne vaporibus surgentibus oculi irritentur in dorso nasi imponatur ita, ut et pars Chloroformo imbuta et margo inferior ab ore et naso distet, quod Chloroformum cuti tenuiori facile ardorem, quin etiam inflammationem bullarumque formationem excitat. Quo usus modo id quoque assequimur, ut aegroto cum vaporibus Chloroformi aerem respirare liceat, quod multi maxime necessarium censent, ne res in malas partes sit abitura. Equidem exitum letalem, de quo infra, non solum apud eos, quos inhalantes aer defecerat, minime, sed etiam apud eos, qui me inspiciente, satis aeris respiraverant, tamen incidisse memini.

Jam ipsum inhalationum effectum dividere possumus in tria stadia, secundum diversas cerebri, medullae, et qui ab iis pendent, nervorum conditiones.

a) Stadium irritationis.

Incipientibus inhalationibus jam eo nostrum reme-

dium multo praeferendum est aetheri, quo larynx et trachea ita irritantur, ut fere omnes deglutitionis et respirationis molestiis, praecipue tussi crucientur, qui homines irritabiles saepe tam vehementer corripit, ut complures illius impatientes omnino ab inhalatione destitisse viderim, plurimis laboriose tantum contigerit; Choloroformum autem facile sine ullo labore inhalatum, raro tantum tussim, eumque modicum provocat. Mox ita, ut aer atmosphaericus per vasorum pulmonalium parietes penetrans, sanguine concipitur, in quo mihi, ut solent gasa in fluidis, solvi videtur sine ulla conjunctione chemica cum sanguinis substantiis. Cui opinioni id certe respondere videtur, quod argumenta, quae pro chemica conjunctione cujusvis corporis cum sanguine proferre solemus, de Choloroformo non possunt contendi. Neque enim apud vivos homines, quoad scimus, ullam sanguinis commutationem demonstrare possumus Choloroformo effectam, neque etiam cum′ secretionum tum excretionum mutatam quandam formam inspeximus, praeter quod eodem modo, ut aer, attamen immutatum e pulmonibus exhalatur Choloroformum.

Nam odor massarum, quae interdum ex reflexu quodam nervorum pneumogastricorum vomuntur, facile ex commixto Chloroformo inter vomitum magis exhalato potest derivari. Sanguinem autem omnem venoso similem esse, necesse est, quod minus Oxygenii inter Inhalationes recipi potest, quam quod oportet. Etsi alii statuere vellent, Chloroformum salibus alcalinis sanguini commixtis posse dissolvi, quibus natrium chloratum et

salia formica formarentur, jam obstat id, quod et idem immutatum exspiratur, denique, quod in cadaverum et sanguine et telis, a primo medicamenti contactu alienis, tamen odorem reperimus, secretionibus et excretionibus aut immutatis, aut raro ita tantum variatis, exempli gratia, urina sedimentosa, ut facile alias causas possimus accusare. Caetera quoque, quae in cadaveribus nimio Chloroformi usu interfectorum apparent, de quibus postea dicam, mihi respondere videntur.

Quid multa? quod primum apparet certo ad cerebrum, imprimis ad ejus actiones animales est referendum, sequuntur velut reflexu provocata, quae ad actiones inferiores vitales attinent. Post primas enim inhalationes, jam incipit evanescere conscientia et cogitationum firmitas ita, ut cogitare quidem et differre possit aeger, mutatae autem miro modo res se ostendant, praecipue locorum atque temporum cogitationes confundantur. Interea organa sensuum recte adhuc percipiunt, quae obviam veniunt, jam non animadvertunt, quod justa materiae adductae receptio et compositio deest, quae, deficiente vi discernere loca atque tempora, nequit exerceri. Qua omnium cogitationum perturbatione cruciati, plurimi jam inquiete sese jactant, priusquam concitatio pulsus, quaevis alia vel commutatio corporis, vel irritatio reperitur. Mox autem mutata illa Hemisphaerarum cerebralium actio, quibus praecipue quasi animi sedes inhaerere non possumus non credere, eo progreditur, ut juxta imagines, externe perceptas, ut alias quoque solet anima valde irritata, conformentur halluci-

nationes cujuslibet generis, quibus mens, a mundo magis magisque alienata sensim plane capitur.

Neque etiam, cum antea ea modo apparuerant, quae ex irritatione externa ortum capiunt, in ore frigoris sensus, ardor et pungendi sensus labiorum, nasi, oculorum, lacrymarum et salivae nimium profluvium, respiratio accelerata, irritatio tussis, spasmus rimae glottidis celeriter praetereuns: deficiunt jam irritationes organorum sensus, aurium sonus, strepitus, quin etiam tumultus, tonitrui similis, imagines oculorum confluentes, denique hallucinationes merae. Quo fit, ut aeger conjunctis, quae adhuc externa percipit, cum fictionibus animi ebrii, paullo antea recte collocutus et respondens, tunc et ipse deliret, et perverse se habeat, sed ita tamen, ut hallucinationibus, ei obversantibus, sit consentaneum. Quod saepius jam inde intelligitur, quia quaestionibus non recte quidem saepius respondere solet aeger, attamen aptissime iis, quae per somnia sibi finxit et quorum postea accurate potest reminisci. Ubi hanc animi conditionem iniit, quod interdum brevissimo tempore fieri, non negandum est, tum demum acceleratio pulsus, quid multa? irritatio totius apparatus motorii animadvertitur, quam minus ex animi pathematibus ebrietate fictis, quam ex directa centrorum nerveorum oriri, id demonstrat, quod et eadem inter jucundissimas hallucinationes et perfectam animi quietem evenire solent. Anxias autem fictiones huc conferre, tantum abest, ut plane negem, ut etiam aliam Chloroformi praestantiam hic invenisse mihi videar, quod quoad equidem

vidi Chloroformo multo jucundiores fictiones excitabantur, quam aethere, minor autem irritatio. Quae interdum tam exigua symptomata, contractiones iridis, spasmos tonicos singulorum musculorum, imprimis mandibulae, ostendit, ut nisi accurate contempleris, aegrotus statim secundum stadium depressionis inire videatur. Quo tempore cum anaesthesia soleat esse perfecta, jam operatio potest incipi; neque Beat. Dieffenbach, timens, ne inhalationibus diutius pergens aegroto noceret, haesitabat, quin coercito circumdantium viribus aegroto, quando opus erat cultrem afferret, quod paullo incommodius artem exercere malebat, quam veluti mortuum dissecare, cui antea et colloquia et consolationes tribuere adsueverat.

Plurimi autem medici commoditatis causa secundum stadium depressionis, pareseos, exspectant. Quod cum majore celeritate Chloroformo adhibito inducatur, rursus videmus, quanto aetheri praestet, cujus effectus narcoticus duplex temporis spatium postulat. Accuratius autem id nunquam perquiri potest, quod et genuina aegroti indoles, et nervorum irritabilitas irritamentis saepius adhibitis quasi obtusata et imprimis frequentia inhalationum repetitarum multas ostendit varietates, cum facile assueti postea difficile tantum fortiori effectu corripiantur. Cui quamquam obstare videntur, quae Dr. Martin Monacensis expertus est in ranis, quas ternarum horarum intervallis rursus Chloroformum inhalare coactas facilius sopiri invenit, tamen illa experimenta non satis nostra refutant, quod breviore intervallo, etsi medulla et quae

ab ea pendent motus liberi videbantur, tamen cerebrum Chloroformo antea inhalato adhuc captum, facilius poterat deprimi.

b) Stadium depressionis.

Irritatione illa magis magisque ita adaucta, ut et pulsuum frequentia saepe centum quadraginta plusve ictus accedat et musculorum actiones ab extremitatum motibus ad omnium fere musculorum convulsiones adaugeantur, repente sequitur nervorum depressus paresis veluti ad nimiam irritationem reagens, pulsus parvus interdum minímus, lentus, irregularis saepe intermittens, musculi voluntarii sensim relaxati, aegroti silentium altissimus sopor respiratio quieta alta. Jamjam adest tempus interruptis inhalationibus incipiendi operationem. Quod si praetereat, facile vomitus qui interdum jam nimia irritatione evocatur, soporemque retinet, ita excitatur ut deficientibus viribus multa sputa ventris contentis commixta ex ore effluat. Interdum etiam ut antea irritatione raro excretiones evocantur ita tum musculis sphincteribus relaxatis faeces et urina emoventur. Simul respiratio difficilior, stertorosa saepe interrupta, tum vehementiori ictu redux, pulsus sensim sensimque lentius saepius intermittens, quid multa? nervi organici tandem paralysi incipiente corripiuntur, quod centrorum jam antea sopitorum affluxus deficit: summum vitae periculum transitus ad stadium ultimum paralysin perfectam, mortem.

c) Stadium paralysis.

Quanto varius prtmi stadii spatium secundum va-

riam aegrotorum irritabilitatem tanto simpliciora apparent ultima stadia, quae nisi vario paralysis gradu imprimis nervorum sympathicorum qui vegetationi praesunt non differuntur, quamobrem jam prima paralysis signa omnem medici curam exigent. Et primus quidem musculorum involuntariorum iris relaxatur, quin etiam singulis voluntariis, sicuti involuntariis praecedit. Cujus a paralysi, quam pulsus intermittens solet comitari, jam tertii stadii initium, etsi singulae actiones voluntariae intercedant, tamen ponerem ita ut id pro ultimo tempore haberem, cessandi inhalationibus atque instituendi experimenta, ut aegrotus reviviscerct. Paucorum enim annorum experientia satis multis casibus jam docemur neglectis illis paralysis initiis, stadium secundum atque tertium tam celeriter et inopinate transire, ut homines validiores etiam et qui potui spirituosorum erant assueti, quamobrem diutius Chloroformo restiterant, repente ex summa irritatione in tantam paralysin inciderint, ut pauci tantum remediis vitam restituentibus per longum tempus adhibitis potuerint servari. Neque desunt exempla non solum, quae externis litteris imprimis medicorum Gallorum narrantur, sed etiam mihi ipsi nonnulla sunt cognita eorum, qui inopinata morte correpti, omnibus, quae decent remediis adhibitis tamen in vitam revocari nequibant. Quorum cadavera aperta inter ea signa, quae ad Chloroformi effectum sunt referenda, contraria aliis narcoticis, neque hyperaemiam vasorum cerebralium et quae inde sequuntur rupturas extravasationes exsudata, neque alia ejusmodi, sed potius anae-

miam et vasorum et substantiae cerebri, saepe miro gradu demonstrarunt. Accedunt huc secundaria, ut ita dicam, quae paralysi omnis nervorum actionis sunt effecta: bronchi spuma mucosa, quae non potuit ejici, valde repleta, intestina relaxata multo aere, partim nescio an incipiente putredine producto extensa, ceteraque; singulorum organorum imprimis hepatis, interdum pulmonum, hyperaemia venosa. Cor magnum, extensum laxum; sanguis paene immutatus interdum exiguum Chloroformi odorem praebebat.

Cor dextrum et magni venarum trunci sanguinis coagulis valde repleti, qui aere facile rubebatur. Pulmones animalium Chloroformo interfectorum saepius sanguine vacui collapsi, colorem rosaceum prae se ferebant. Paucis autem in casibus Chloroformum aeri simile, medio in venarum sanguine explicitum reperiebatur. Cujus rei exemplum praestantissimum puella septem annorum nobis praebuit, quae brevi tantum inhalationis spatio nondum omnibus musculis relaxatis, sopita, postquam experrecta e somno per biduum et animo et corpore optime uti videbatur, repente erat mortua. Cujus pericardio aperto statim magnae aeris bullae imprimis atrium dextrum et auriculam, minores quoque ventriculum replentes inspiciebantur, quae integro corde jam per atrii parietes apparebant. Ceterum sanguis nullam mutationem graviorem, ceteraque organa eadem quae supra memoravi signa ostendebant. Quodsi hoc in casu quoque Chloroformum aereum putredine a sanguine solutum esse, malles putare, tamen mors repentina,

cujus nulla alia causa potuit reperiri, mihi videtur, Chloroformum repente aeris forma e sanguine resolutum accusare, praesertim cum huic alios mortis repentinae casus conjungas, quos venis inter operationem dissecatis, intrante in sanguinis cursum aere saepius accidisse constat.

Ut repetamus brevi effectus illos, qui resorpto Chloroformo gignuntur, primum, quem plurimi medici secundum experimenta accipiunt, habemus effectum specificum in nervorum filamenta, in cerebri partes hemisphaericas et quae ab iis pendet animum; sequitur tum alteratio organorum sensus ceterorum nervorum cerebralium, postea medullae spinalis, oblongatae, denique gangliorum; ubique ille effectus initio ostendit irritationem, hallucinationes, spasmos et tonicos et clonicos, quam sequitur depressio, paresis, paralysis eadem nervorum serie, quam supra demonstravi, quamobrem cerebro et medulla spinali animalium jamjam mortuis saepius gangliorum actiones cordis et intestinorum motu intelligimus. Utrum solutione adipis illius, qui nervorum filamenta circumdans, nervorum fluidum sejungit, quod Bibra et Harless aethere perfici affirmarunt, quod et idem de Chloroformo potest contendi his medicamentis sanguini commixtis symptomata illa nervorum procreentur, sejunctis singulorum filamentorum fluviis inter se conjunctis et altero in alterum transeunte secundum experimenta hucusque instituta satis confirmare nequimus, praesertim cum sectiones nullam mutationem consistentiae et cerebri et nervorum demonstraverint.

Tamen nervorum canales Chloroformo permeari, satis elucet e paralysi, quae inducto in nervum nudatum fluido oritur. Neque etiam chemica sanguinis mutatio nec satis confirmata est, nec necessarium est eam proponere quod alios effectus Chloroformum sanguini commixtum, atque nervis nudis ingestum non ostendit. Denique talis mutatio uti supra demonstravi non est verisimilis. Secernitur Chloroformum pulmonibus quibus recipiebatur. Tum inverso, quem supra memoravi ordine nervorum actiones pristinum statum assequuntur.

3) De usu interno.

Ad usum internum si Chloroformi guttas quindecim vel viginti aqua commixtas celeriter bibendas, ne submergantur sub aquam, porrigis, dosis haec modica a ventre in sanguinem recepta, paullo lentius igitur, quam post inhalationem, eundem tamen effectum praebebit. Pars enim ante resorptionem jam in aerem commutata, ructus evocat, major pars ventris parietes penetrans sanguine recepta, secundum aegroti irritabilitatem vel stadium irritationis modo vel etiam depressionem denique soporem producit, qui tamen diutius persistere non solet. Multa experimenta illa cum dosi praetereunte hieme in nosocomio Caritatis hominibus dementibus devoto instituta, id modo docuerunt, nonnullos maniacos magis etiam excitari Chloroformo, neque omnino sopiri, alios sopore quidem corripi, cujus tamen varia tempora inter duarum horarum spatium usque ad octo ita differebant, ut apud eundem hominem variarent, sed longiore usu diminuerentur. Secretionem Chloroformi

resorpti pulmones susceperunt, aliorum excrementorum nulla mutatio gravior poterat demonstrari; imprimis obstructio alvi, quae opio aliisque narcoticis remediis, Chloroformo minime potest tribui, quod meri remedii nervini locum obtinet. Nimia dosis ita, ut nimiae inhalationes, et ex reflexu et ex nimia gasorum explicatione vomitum ciet, altera pars, quae non tam celeriter resorbetur, sicuti in telis mucosis externis ita telarum ventriculi inflemmationem excitabit, quae facile in exsudationem serosam transibit, ea denique pars, quae resorbetur, si sufficiet quantitas sanguini commixta paralysin, mortem evocabit. Neque aliter se potest habere ille effectus, cum nisi viis longioribus, quibus in sanguinem traducitur, usus internus ab inhalatione non differat, quo diutius singulorum stadiorum spatium postulatur.

ANTIDOTA.

Inter ea, quae ad soporem depellendum et vitam revocandam sunt probata, imprimis et aquae frigidae potus et usus externus laudatur. Praeterea omnia alia remedia valde excitantia, qualibus in aliis quoque experimentis ad vitam evocandam instituendis solemus uti sunt commendanda. Ubi in vitam rediit aeger primis horis adhuc debilis quasi attonitus mentis non satis compos, veluti nimio spirituosorum potu oppressus, saepe symptomatibus vehementis status gastrici cruciatur, cui remediis curare saepissime non oportet, quod perfecta exhalatione post diem biduumve in statum pristinum sanum transire solet. Qui si diutius durando

incommoditates aut pericula excitet secundum universas indicationes est tractandus; quem in usum validius decoctum coffeae, immineat, natron bicarbonicum, aliaque hujuscemodi sunt laudata, pulsu nimius concitato, si febris gastrica emineat natron nitricum, aceticum taliaque sunt proposita, si cerebri oppressio nimia animadvertatur Ammonio carbonico aliisque usi sunt medici.

IV. DE USU CHLOROFORMI THERAPEUTICO.

Externe, de quo jam antea dixi, Chloroformo, contra dentium dolores est utendum. Neque magis usus internus per ventrem secundum ea experimenta, quae supra commemoravi, est commendandus, nisi experimenti causa. Inhalationes denique in omnibus operationibus gravioribus suscipiendis sunt adhibendae, quarum dolorem aeger vult effugere.

Quod ad extractionem dentium caeterasque ejusmodi, Chloroformum hic, sicuti in omnibus operationibus intra cavum oris perficiendis summas difficultates eo parat, quod aegroti, trismo correpti, quamquam jamdudum et sui conscientia et doloris sensu privati saepe tamen os non aperiunt, qua re coagimur narcosin magis magisque extendere usque ad relaxationem musculorum mandibulae. Saepius optimo cum eventu corporibus alienis usu sunt medici, quae, inter dentes molares oppositos intercalata, prohibebant, ne os recluderetur, quae tamen corpora vehementioris irritationis stadio mandibulae motibus, nisi arctissime cum ea conjuncta, saepe ejiciuntur, quo auxilii spem decipiunt. Itaque optimum mihi videtur, talem operationem jam primo

stadio suscipere, cum primum aeger hallucinationes fictasque opiniones ostendat; quod illo tempore vel anaesthesia jam solet adesse vel dolor, etsi paullulum percipitur, tamen vehementem cerebri sensum jam non excitat. Qua ex re id quoque commodi potest diduci, ut aeger, alta voce appellatus, eam adhuc sui vim possit exercere, ut ultro os aperiat. Eae autem operationes, intra os suscipiendae, omnino vetant Chloroformum, quae eam sanguinis copiam emitti sinunt, ut sanguinis pars, usque in cavum pharyngis et laryngis defluens, suffocationem possit evocare. Nec minus ab omnibus aliis inhalationibus statim est desistendum, ubi aeger spasmis quibusdam, vel epilepticis vel hystericis, corripitur, in quos imprimis feminae valde irritabiles facile incidunt. Talibus enim in casibus narcosis plena nisi summis difficultatibus, quin etiam vitae periculo non perficitur, inter spasmum autem propter vehementes convulsiones operatio omnino non potest suscipi. Neque etiam in caeteris operationibus cruentis, quarum ad dolorem pellendum inhalationibus utimur, multi propter vitam periclitantem illud relaxationis stadium exspectant, sed jam incipiente anaesthesia inter aegroti motus secare malunt; habemus autem aliam operationum seriem, quae plenam musculorum relaxationem sibi postulent.

Inter quas primo loco ponenda est inversio infantis obstetricia, e contrario usui forcipis, quam stadio irritationis adhibere malumus incipiente anaesthesia, quominus partus dolores adhuc pulsantes forcipis tractionibus auxilium praebeant. Qua in re si componimus diffi-

cultates illas, quibus medicus oppugnare erat coactus et propter vim dolorum pulsantium manu inducta adauctam, et propter incommoda illa, quibus, manu uteri contractionibus compressa medicus erat subjectus, qua de re non possum non commemorare Heimii, illustrissimi medici, exemplum, qui eam totius brachii inflammationem longinquam inde deportaverat, ut in omnem posteritatem ab inversione suscipienda desisteret: omnino non possumus, quin Chloroformi inhalationes eandem dignitatem, eadem commoda, quae aegroto habere antea demonstravimus, medico quoque praebere contendamus.

Neque minoris pretii musculorum relaxatio aestimanda est in reponendis artuum luxationibus, in quibus constat musculos vehementer distractos eo resistere, ut non solum machinis artificialibus opus sit, quominus devinciantur sed etiam summa vi adhibita prius interdum nobiles partes dilacerentur, quam musculi contracti relaxentur. Ad quos coercendos jam omnibus paene auxiliis possumus carere; stadio enim relaxationis evocato, saepe soli medico, vel uno tantum viro eum adjuvante, qui extensionem artus luxati exercet, coaptationem perficere facile contingit, quae tamen summa cum providentia et cautela est suscipienda, ne, quod inter musculorum relaxationem perfectam facile potest accidere, partes, quae minorem tantum distractionem patiuntur, vasa imprimis sanguifera et nervi aliquo modo dirumpantur.

Eadem musculorum relaxatione ingeniosissime nuper

usus est Ill. Langenbeck ad tollendas contracturas, quae e longinquis artuum morbis saepissime exortae, antea secundum Beat. Dieffenbach Tenotomia saepius repetita curabantur. Namque sicuti antea machinis solis ad extensionem aptis sine tenotomia praeeunte adhibitis non solum tensione diutius exercita musculorum vis non tollebatur, sed etiam ita adaugebatur, ut longum post tempus curationis major etiam contractura consequeretur: ita e contrario Chloroformi usu, si modo artus jam non plane sit degeneratus, aut musculorum tela in formam adiposam aut tendineam abierit, machinis inter relaxationem musculorum appositis, celerrimam atque certissimam restitutionem possumus consequi. Jam tenotomia illa demonstravit musculum relaxatum eo prolongari, ut multo majus extensionis spatium post dissecationem oriatur, quam quod possit tendinum telae recens interpositae attribui. Tamen fines tendinis dissecati paullulum tantum sejungi licet, si non timendum est, ne omnino non conjungantur, neque etiam musculus relaxatus sponte eo extenditur, ut in contracturis gravioribus tenotomia saepius repetita non opus sit, qua re longum curationis tempus postulatur. Cui inhalationes nostrae multo praestant eo, quod musculum contractum in priorem longitudinem sinunt statim extendi ita, ut extremitas normalem formam celeriter obtineat. Quae tamen extensio eadem providentia et cautela, quin etiam majore quam in reponendis luxationibus est suscipienda, quod vasa sensim sensimque distracta in longum spatium possunt extendi, celeriter vero distracta

dirumpuntur; saepius enim durante contractura vasa sese valde contrahere solent, quam servata priori longitudine in curvaturam componere. Quam ob rem magis idoneum videtur, totam restitutionem, quamquam per musculorum relaxationem uno tenore suscipi permittatur, paullatim, interposito semper paucorum dierum spatio, perficere. Post unamquamque extensionem aegrotus vel in cubiculum extensorium imponatur, vel, quod melius et jucundius videtur, membra, quibus artus aeger componitur, ferreis machinis vinciantur, quarum bacilli juxta artum rotis dentatis ita conjungantur, ut vel in anguli formam vel in rectam directionem, qualemcunque medicus aptissimam censet, possint dirigi. Quibus machinis musculi semel relaxati paullatim ei tensionis gradui, quem primum acceperant, assuescunt ita, ut repetitis inhalationibus, inter quas adaugeatur extensio, celeriter membra in directionem rectam liceat tendere. Quae ubi est assecuta, aegrotus membro quam saepissime utatur; quo fit, ut musculo priori longitudini assueto, nullum contracturae vestigium paucas post hebdomades inveniatur.

At si talem operationem vis suscipere, uti jam supra commemoravi, antea exactissime de salva musculorum contractorum natura est inquirendum; nam ubi in tendines abiit musculus, quod facile evenit in contracturis veteribus, operatio jam inde ab initio erit vana, quod relaxationem ullam non possumus assequi; ubi metamorphosin adiposam inierunt musculorum fasciculi, hi non eandem quam salvi, extensionem perpetiuntur, ita-

que partes musculi dirumpi necesse erit. Quo in casu quamquam extensio non plane vetatur, tamen lentius est suscipienda, multis spatiis diutioribus ita interpositis, ut partes adipose degeneratae et majori tensioni possint assuescere et interea metamorphosin in telam cellulosam validiorem queant inire.

Quod denique attinet ad varias spasmorum species, non possumus infitiari, Chloroformi inhalationibus, durante narcosi, saepius sublatas esse convulsiones, redeunte autem animi vitaeque vigore, illas quoque rediisse. Ita tetani casus illi tristes tollebantur inhalationis effectu, quam diu durabat, et sublevabatur aegroti status miserabilis; exhalato autem Chloroformo tetanus rursus regebat.

Neque etiam in convulsionibus epilepticis non usi sunt medici Chloroformo, quamquam minore, quam supra, cum successu; quin etiam uno in casu, cujus accuratior notitia mihi est oblata, mors prius quam convulsionum quies evenit.

Varia denique vis Chloroformi etiam in quibusdam delirii trementis, quos cognovi, casibus apparebat, sicuti in maniacis furibundis; alii enim ad majorem irritationem excitabantur, aliorum tremor diminuebatur, alii denique sublato paullatim tremore in soporem inciderunt; raro autem, ubi bonam valetudinem restituere contigit, tamen in Chloroformi effectum successum felicem non possumus referre.

VITA

Natus sum ego, Salomon Loewenherz, Pyritziae, oppido Pomerano, a. MDCCCXXIV die XVIII mensis Martii, patre Ludovico Loewenherz, mercatore, quem nuper mihi ereptum lugeo, matre Joanna e gente Valentini, quam deus optimus maximus hucusque vivam ac salvam mihi servavit, servetque in posterum. Fidem confiteor veterem. Primis litterarum elementis in schola urbana imbutus anno MDCCCXXXVIII Berolinum me contuli, ubi initio Gymnasium Joachimicum frequentavi. Patris morte inde abire coactus privatis studiis me praeparavi pro examine universitatem petentium absolvendo, quod aetate anni MDCCCXLIV in Gymnasio Colonio superavi. Jam auctumno ejusdem anni in numerum civium universitatis regiae Friderico-Guilelmianae Berolinensis receptus a Decano Ill. Hecker, per quadriennium hisce interfui scholis:

Ill. Schlemm de osteologia; Ill. Hecker de medicinae encyclopaedia et methodologia; Cel. Dove de physice; Cel. Werder de logice; Ill. Mitscherlich sen. de chemia; Ill. Mitscherlich jun. de materia medica; Ill. Schulz de botanice et physiologia; Cel. Lichtenstein de zoologia; Cel. Weiss de mineralogia; Ill. Simon de pathologia et therapia

generali, de anatomia generali; Ill. Mueller de anatomia speciali et organorum sensuum; Ill. Boehm de chirurgia; Cel. Ascherson de fasciis rite imponendis; Cel. Schoeller de arte obstetricia; Ill. Romberg de pathologia speciali.

Practicis exercitationibus me instituerunt.

Ill. Mueller et Ill. Schlemm arte rite cadavera dissecandi; Cel. Schoeller operationibus obstetriciis.

Clinicis praeterea interfui:

Ill. Schmidt de morbis syphiliticis; Ill. Wolff de morbis internis; Ill. Juengken de morbis chirurgicis; Ill. Romberg de policlinicis.

Quibus viris omnibus, quas possum maximas gratias ago semperque habebo; imprimis autem Ill. Romberg, cui per biennium famuli loco serviens, plurimam scientiae copiam, quantam hucusque acquirere contigit debeo.

Jam peracto quadriennio superatisque tentaminibus tam philosophico quam medico nec non examine rigoroso coram Gratioso medicorum Ordine, spero fore, ut dissertatione thesibusque publice defensis summi in medicina et chirurgia honores in me conferantur.

THESES.

1. Venena non agunt in corpus humanum, nisi resorptione.
2. Gravidae insolito adspectu ita affligi non possunt, ut foetus formatio eo mutetur.
3. Morbi complures cutanei, veluti: herpes, Zoster, Prurigo senilis, alii, a nervis pendent.
4. In curandis ulceribus dyscrasia maxime est respicienda.
5. Typho incipiente Calomelas remedium praestantissimum.